

## Pengaruh Pembatasan Pakan di Awal Pertumbuhan pada Keseimbangan Energi dan Protein

Effect of Early Feed Restriction on Protein and Energy Balance in Broiler Chickens

Urip Santoso

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu  
Jalan Raya Kandang Limun, Bengkulu. Telp. (0736) 2170 pst.219.

### ABSTRACT

This experiment was conducted to evaluate effect of early feed restriction on energy and protein balance in broiler chickens. One hundred and eighty broilers were distributed to four treatment group with 45 broilers for each group. Broilers were fed ad libitum through out the experiment as the control, and other three groups were fed 75% ad libitum for 5, 10 or 15 days started at 5 days of age. The present results showed that early feed restriction improved the balance of energy and protein in broiler chickens. There was negative correlation between protein retention and feed conversion ratio. Energy retention was also negatively correlated with feed conversion ratio. In conclusion restricting broiler chickens for 15 days started from 5 days of age improved the retention of protein and energy.

Key Words: Energy Retention, Protein Retention, Early Feed Restriction

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh pembatasan pakan di awal pertumbuhan terhadap keseimbangan energi dan protein pada broiler umur 56 tahun. Seratus delapan puluh broiler betina didistribusikan ke dalam empat kandang di mana masing-masing kandang terdiri dari 45 ekor broiler. Broiler diberi pakan ad libitum sebagai kontrol, dan tiga kelompok lainnya diberi pakan 75% ad libitum selama 5, 10 atau 15 hari dari umur 5 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembatasan pakan meningkatkan persentase retensi protein sebesar 11,4% atau 13,7% pada kelompok yang dibatasi selama 5 atau 10 hari pada umur 27 hari. Pada umur 56 hari, broiler yang dibatasi selama 10 atau 15 hari meningkatkan persentase retensi protein sebesar 7,6% atau 16,6%. Pada umur 27 hari, persentase retensi energi adalah 48,6%, 52,0%, 52,6%, 52,2%, dan 42,8% untuk kontrol, 5, 10 atau 15 hari. Pada umur 56 hari, persentase retensi energi 44,4%, 44,4%, 46,1% dan 47,3%. Ada korelasi negatif antara FCR dengan persentase retensi protein pada umur 27 hari ( $r = -0,885$ ), dan pada umur 56 hari ( $r = -0,845$ ). Ada korelasi negatif antara FCR dan persentase retensi energi pada umur 27 hari ( $r = -0,87$ ). Dapat disimpulkan bahwa pembatasan pakan di awal pertumbuhan selama 15 hari mampu meningkatkan efisiensi retensi energi dan protein pada umur 56 hari.

Kata Kunci: Pembatasan Pakan, Keseimbangan Energi, Keseimbangan Protein, Broiler

### PENDAHULUAN

Pembatasan pakan telah banyak diteliti untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan pada broiler (Santoso et al., 1993a,b, 1995a,b). ada beberapa teori yang menjelaskan tentang mekanisme

peningkatan efisiensi penggunaan pakan. Peningkatan efisiensi ini dikarenakan pembatasan pakan menurunkan kebutuhan hidup pokok selama pembatasan pakan dan keadaan ini dipertahankan selama refeeding (Plavnik dan Hurwitz, 1995). Namun, peneliti lain

(Santoso et al., 1993b) menunjukkan bahwa selama pembatasan pakan justru terjadi peningkatan hidup pokok. Peneliti ini justru menunjukkan bahwa terjadi peningkatan efisiensi penggunaan zat gizi selama refeeding. Keseimbangan protein dan energi merupakan salah satu factor yang mempengaruhi efisiensi pakan. Penelitian berikut ini dilakukan untuk mengevaluasi perubahan keseimbangan energi dan protein pada broiler yang dibatasi pakannya untuk mengevaluasi apakah perubahan efisiensi pakan tersebut dikarenakan oleh peningkatan keseimbangan energi dan protein.

## MATERI DAN METODE

Dua ratus broiler betina diperoleh dari strain komersial (Chunky) digunakan dalam penelitian ini. Mereka dipelihara pada kandang berlantai liter dala windowless house. Pakan dan minum tersedia secara bebas. Pada umur 1-14 hari broiler diberi panas tambahan berupa lampu pemanas elektrik. Cahaya diberikan sepanjang hari dengan menggunakan lampu neon. Pada umur 5 hari, broiler ditimbang secara individu dan didistribusikan ke dalam 4 kelompok perlakuan. Satu kelompok diberi pakan ad libitum sebagai kontrol, sedang tiga kelompok diberi pakan 75% ad libitum selama 5, 10 atau 15 hari. Setelah pembatasan berakhir, mereka diberi pakan ad libitum sampai dengan umur 56 hari.

Broiler diberi pakan komersial periode starter (protein kasar 23,8%, lemak kasar 5,8%, serat kasar 2,1%, abu 5,3%, dan ME 3,070 kkal/kg) sampai dengan umur 27 hari, dan pakan komersial periode finisher (protein kasar 20%, lemak 6,8%, serat kasar 2,6%, abu 1%, dan ME 3,160 kkal/kg) dari umur 28 sampai dengan 56 hari. Berat badan ditimbang

setiap minggu, dan feed intake diukur setiap hari.

Pada umur 5, 27, dan 56 hari, 6 broiler pada setiap kelompok perlakuan diseleksi dan lemak perut diambil dan ditimbang. Karkas broiler diperoleh dengan cara mengurangi berat badan dengan berat darah, bulu dan saluran pencernaan. Setelah dipotong-potong setiap karkas disimpan pada suhu -30oC sebelum dianalisis. Karkas kemudian dipotong kecil dan digiling dan kemudian dianalisis lemak, air dan protein menurut metode AOAC (1980). Energi karkas dihitung berdasarkan jumlah energi yang terkandung dalam protein dan lemak, di mana protein mengandung 4 kkal/kg dan lemak mengandung 9 kkal/kg.

Semua data dianalisis varians (Shindjo, 1990). Jika berbeda nyata diuji lanjut dengan menggunakan Duncan's Multiple Range Test.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 memperlihatkan keseimbangan protein pada broiler. Persentase retensi protein pada umur 27 hari pada broiler yang dibatasi pakannya selama 5, 10 atau 15 hari terjadi peningkatan sebesar 11,4%, 13,7% dan 6,1%. Pada umur 56 hari, broiler yang dibatasi selama 10 atau 15 hari meningkatkan persentase retensi protein sebesar 7,6% atau 16,6%.

Tabel 2 menunjukkan pengaruh pembatasan pakan terhadap keseimbangan energi pada broiler. Pembatasan pakan tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi energi, retensi energi, heat loss ( $P<0.05$ ), tetapi berpengaruh nyata terhadap konsumsi fat-protein ratio ( $P<0.05$ ). pada umur 56 hari, pembatasan pakan tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi energi, retensi energi, heat loss ( $P<0.05$ ),

Tabel 1. Pengaruh pembatasan pakan terhadap keseimbangan protein pada broiler (g/BB0,67/hari)<sup>1</sup>

Umur	Kontrol	5	10	15
27 hari				
Konsumsi protein	16,1	15,5	14,9	14,6
Retensi Protein	5,5	5,9	5,8	5,3
Persentase Retensi Protein (%)	34,2	38,1	38,9	36,3
56 hari				
Konsumsi protein	11,4	11,5	10,6	10,4
Retensi Protein	3,3	3,3	3,3	3,5
Persentase Retensi Protein (%)	28,9 <sup>a</sup>	28,9 <sup>a</sup>	31,1 <sup>b</sup>	33,7 <sup>b</sup>

Keterangan: Nilai tersebut mewakili rata-rata dari 6 broiler; BB = berat badan hidup; Superkrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

tetapi berpengaruh nyata terhadap konsumsi fat-protein ratio pada broiler yang dibatasi selama 15 hari ( $P < 0,05$ ). meskipun tidak berbeda nyata, ada kecenderungan bahwa pembatasan pakan cenderung meningkatkan persentase retensi energi pada umur 56 hari.

Adanya peningkatan retensi protein kemungkinan disebabkan oleh membaiknya proses pencernaan protein, peningkatan turnover protein atau penurunan kebutuhan hidup pokok zat protein. Adanya peningkatan retensi energi disebabkan antara lain oleh penurunan heat loss sebagaimana hasil penelitian sekarang ini, perbaikan proses pencernaan pakan atau penurunan kebutuhan hidup pokok protein.

Kecenderungan peningkatan retensi energi dan protein, memberikan indikasi bahwa efisiensi pakan pada broiler yang dibatasi pakannya menjadi lebih baik. Hal ini diperkuat oleh adanya korelasi negatif antara konversi pakan dengan persentase retensi protein pada umur 27 hari ( $r = -0,885$ ), dan pada umur 56 hari ( $r = -0,845$ ), dan adanya korelasi negatif antara konversi pakan dan persentase retensi energi pada umur 27 hari ( $r = -0,87$ ). Secara umum, program pembatasan pakan meningkatkan efisiensi pencernaan dan absorpsi zat gizi yang mengakibatkan membaiknya konversi pakan (Santoso et al., 1993a,b; 1995a,b).

Adanya kecenderungan penurunan fat-protein ratio pada broiler

Tabel 2. Pengaruh pembatasan pakan terhadap keseimbangan energi pada broiler (kkal/BB0,67/hari)<sup>1</sup>

Umur	Kontrol	5	10	15
27 hari				
Konsumsi Energi	207,7	200	191,5	187,1
Retensi Energi	101,0 <sup>b</sup>	105,1 <sup>b</sup>	161,8 <sup>c</sup>	80,1 <sup>a</sup>
Heat loss	106,7	94,9	89,7	107
Persentase Retensi Energi (%)	48,6	52,6 <sup>bc</sup>	53,2 <sup>c</sup>	42,8 <sup>a</sup>
Fat-protein ratio	1,34 <sup>b</sup>	1,30 <sup>b</sup>	1,23 <sup>a</sup>	1,25 <sup>a</sup>
56 hari				
Konsumsi Energi	170,3	173,1	159,8	156,8
Retensi Energi	75,6	76,9	73,7	74,2
Heat loss	94,7	96,2	86,1	82,6
Persentase Retensi Energi (%)	44,4	44,4	46,1	47,3
Fat-protein ratio	1,89 <sup>ab</sup>	2,02 <sup>b</sup>	2,05 <sup>b</sup>	1,77 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai tersebut mewakili rata-rata dari 6 broiler; BB = berat badan hidup; Superkrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

yang dibatasi pakannya selama 5, 10 atau 15 hari pada umur 27 hari, dan pada broiler umur 56 hari menunjukkan bahwa program pembatasan pakan cenderung menurunkan lemak tubuh. Santoso et al. (1993b, 1995a,b) menemukan bahwa pembatasan pakan di awal pertumbuhan menurunkan lemak tubuh pada broiler. Banyak teori yang dapat menjelaskan turunnya akumulasi lemak oleh pembatasan pakan. Hasegawa et al. (1994) menunjukkan bahwa turunnya akumulasi lemak perut oleh pembatasan disebabkan antara lain oleh rendahnya konsentrasi trigliseride dalam jaringan lemak. Rendahnya konsentrasi trigliseride ini sebagai akibat dari rendahnya konsentrasi trigliseride darah yang disebabkan oleh rendahnya sintesis trigliseride dan tingginya beta-oksidasi di hati. Teori lain menyatakan bahwa turunnya akumulasi lemak disebabkan oleh terhambatnya proses hiperplasia dan hipertropi sel-sel lemak.

## SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa pembatasan pakan di awal pertumbuhan selama 15 hari mampu meningkatkan efisiensi retensi energi dan protein pada umur 56 hari dengan lemak karkas yang lebih rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.O.A.C. 1980. Official Method of Analysis. 13rd rev. ed. Association of Official Chemists.
- Hasegawa, S., S. Hatano, K. Ushima and Y. Hikami. 1994. Effects of fasting on adipose tissue accumulation in chicks, with reference to change in its chemical composition and lipase activity. *Anim. Sci. Technol.* 65:89-98.
- Santoso, U., K. Tanaka, and S. Ohtani. (1993a) Effects of skip day feeding on growth performance and body composition in broilers. *Asian Aust. J. Anim. Sci.* 6:451-461.
- Santoso, U., K. Tanaka, S. Ohtani and B. S. Youn. (1993b) Effects of early feed restriction on growth performance and body composition. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 6: 401-409.
- Santoso, U (1995) Studies on Effects of Early Feed Restriction on Growth and Body Composition of Broiler Chicken. Disertai PhD. Gifu University, Japan.
- Santoso, U., K. Tanaka, and S. Ohtani. (1995a) Early skip-a-day feeding of female broilers chicks fed high-protein realimentation diets. Performance and body composition. *Poultry Sci.* 74: 494-501.
- Santoso, U., K. Tanaka, and S. Ohtani. (1995a) Does feed-restriction refeeding program improve growth characteristics and body composition in broiler chicks? *Anim. Sci. Technol. (Jpn)* 66: 7-15.
- Santoso, U. (1997) Effects of early feed restriction-feeding on growth, body composition and lipid accumulation in mixed-sex broiler chicks. Research Report. ITSF, Jakarta.
- Santoso, U. (1998) Effect of early feed restriction on growth, breast and thigh composition and fat deposition in mixed-sex broiler. Research Report. Bengkulu University, Bengkulu.
- Shinjo, A. 1990. First Course in Statistics. Laboratory of Animal Breeding, College of Agriculture, University of the Ryukyus. Japan.